ELLISSOIDI di CONFIDENZA

x^* soluz. nominale $\qquad Q(x) = Q^* + \Delta Q(x)$

$$\Delta Q(x) = \frac{1}{m}(x-x^*)^T C(x-x^*) + \dots \qquad \text{(penalità)}$$

nel caso non-lineare ci sono termini di ordine superiore.

$$Z_L(\sigma) = \{ x \in \mathbb{R}^N : (x-x^*)^T C (x-x^*) \leq \sigma^2 \}$$

descrive l'incertezza dei parametri x_K

Poniamo $x = \begin{pmatrix} h \\ g \end{pmatrix}$, $x^* = \begin{pmatrix} h^* \\ g^* \end{pmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} C_{hh} & C_{hg} \\ C_{gh} & C_{gg} \end{bmatrix}$, $\Gamma = \begin{bmatrix} \Gamma_{hh} & \Gamma_{hg} \\ \Gamma_{gh} & \Gamma_{gg} \end{bmatrix}$

approssimazione quadratica della penalità:

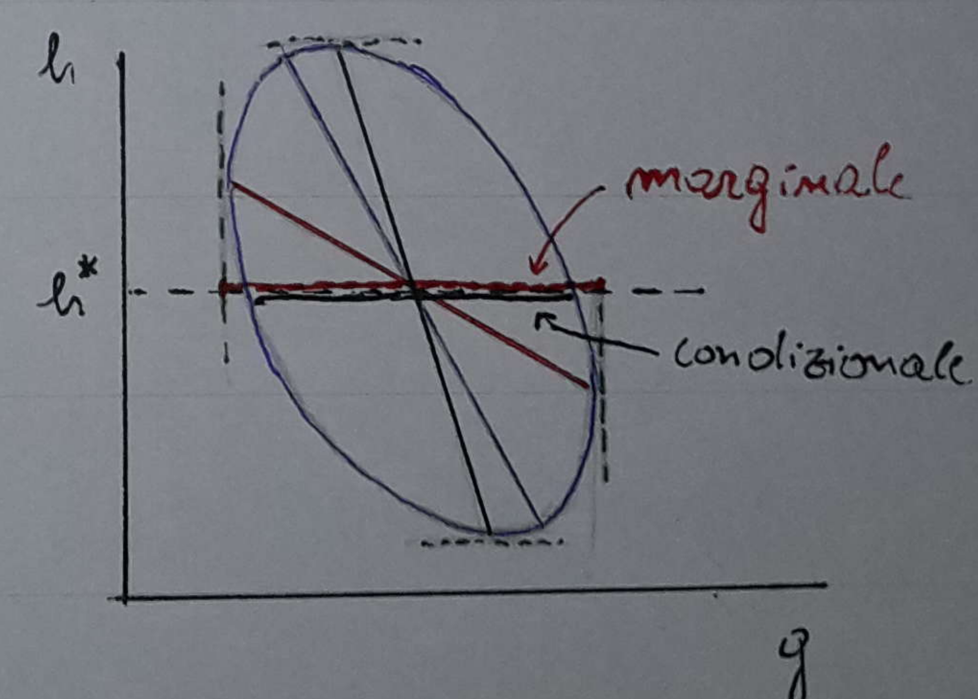
$$m \Delta Q \simeq (h-h^*)^T C_{hh} (h-h^*) + 2(h-h^*)^T C_{hg} (g-g^*) + (g-g^*)^T C_{gg} (g-g^*)$$

ELLISSOIDI CONDIZIONALI per VALORI NOMINALI

$$m \Delta Q \simeq (g-g^*)^T C_{gg} (g-g^*)$$

ellissoide di confidenza condizionale, esprime l'incertezza di g per $h=h^*$ fissata

REMARK $\quad \Gamma_g := C_{gg}^{-1} \neq \Gamma_{gg}$



ELLISSOIDI MARGINALI

esprimono l'incertezza di g per h arbitrario.

Proietto l'ellissoide sullo spazio delle g: la relazione

$$\frac{\partial}{\partial h}(m \Delta Q) \simeq 2(h-h^*)^T C_{hh} + 2(g-g^*)^T C_{gh} = 0$$

ci dà dove NON si può esprimere $h = h(g)$